

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra telekomunikační techniky

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practice in the Company

2015

Vít Zakopal

Zadání bakalářské práce

Student:

Vít Zakopal

Studijní program:

B2647 Informační a komunikační technologie

Studijní obor:

2612R059 Mobilní technologie

Téma:

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practice in the Company

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: Olvořk s.r.o.
2. Struktura závěrečné zprávy:
 - a. Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta
 - b. Seznam úkolů zadaných studentovi v průběhu odborné praxe s vyjádřením jejich časové náročnosti
 - c. Zvolený postup řešení zadaných úkolů
 - d. Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe
 - e. Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe
 - f. Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vedl odbornou praxi studenta

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Zdeňka Chmelíková, Ph.D.**

Konzultant bakalářské práce: Petr Foltýn, Ing.

Datum zadání: 01.09.2014

Datum odevzdání: 07.05.2015

doc. Ing. Miroslav Vozňák, Ph.D.
vedoucí katedry

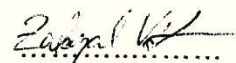


prof. RNDr. Václav Snášel, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou/diplomovou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne: 28. dubna 2015


.....
podpis studenta


Poděkování

Rád bych na tomto místě poděkoval Ing. Zdeňce Chmelíkové, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce a cenné rady při její tvorbě. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Petru Foltýnovi za možnost absolvování praxe v jeho firmě a jeho zaměstnancům za pomoc při vykonávání zadaných prací.

Prohlášení zástupce spolupracující právnické nebo fyzické osoby

„Souhlasím se zveřejněním této bakalářské práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských programech VŠB-TU Ostrava.“

Dne: 25. dubna 2015


podpis zástupce

Olvork, s.r.o. ③

Nad Porubkou 41
721 00 Ostrava-Svinov
Tel.: 596 941 160, IČ: 27769470

Abstrakt

Tato bakalářská práce pojednává o absolvování individuální odborné praxe ve firmě Olvork s.r.o. Je zde popsán její průběh a zadání úkolů. Úkoly jsou dále rozebírány, a to jak z hlediska podrobného popisu problému, tak z hlediska konečného návrhu a řešení. Na konci je rozebírán přínos této praxe, použité a nabitě znalosti, v neposlední řadě i srovnání naučených teoretických řešení se skutečnými řešeními v reálných situacích.

Klíčová slova

praxe; sítě; migrace; HelpDesk; IP kamery; servery; cloud

Abstract

This bachelor thesis deals with the graduation of an individual professional practice in the Olvork Ltd. Company. It describes its processes and assignments. The tasks are further analysed both in terms of the detailed description of the problem, and in terms of the final proposal and solutions. There are discussed benefits of this practice, used and acquired knowledge, last but not at least I learned how to compare the theoretical solutions with the real solutions in the real-world situations, at the end.

Key words

practice; networks; migration; HelpDesk; IP cameras; servers; cloud

Seznam použitých zkratek

Zkratky	Význam
HDD	Hard disk drive
SSD	Solid-state drive
UPS	Uninterruptible Power Supply
IP	Internet protocol
VPN	Virtual Private Network
IPsec	IPsecurity
ICT	Information and Communication Technologies
RAM	Random-access Memory
SATA	Serial Advanced Technology Attachment
SQL	Structured Query Language
UTP	Unshielded twisted pair
RAID	Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks
LCD	Liquid crystal display
VGA	Video Graphics Array
HW	Hardware
MS	Microsoft
HP	Hewlett-Packard
DDR	Double-data-rate
CPU	Central Processing Unit
USB	Universal Serial Bus
eSATA	External SATA

Obsah

Úvod.....	- 11 -
1 Odborné zaměření firmy Olvork.....	- 12 -
1.1 Působení na trhu.....	- 12 -
1.1.1 Školní sektor.....	- 13 -
1.1.2 Komerční sektor	- 13 -
1.2 Popis pracovního zařazení.....	- 14 -
2 Úkoly zadané v průběhu odborné praxe.....	- 15 -
2.1 Zřízení HelpDesku ve firmě Olvork.....	- 15 -
2.1.1 Problematika HelpDesku.....	- 15 -
2.1.2 Výběr serveru	- 15 -
2.1.3 Instalace.....	- 16 -
2.1.4 Instrukce k používání HelpDesku	- 16 -
2.2 Migrace firmy MSA Medical s.r.o.	- 16 -
2.2.1 Problematika firmy MSA Medical	- 16 -
2.3 Návrh kamerového systému pro firmu HDP Trading s.r.o.	- 17 -
2.3.1 Kamery	- 18 -
2.3.2 Záznamové zařízení.....	- 18 -
3 Malé úkoly zadané v průběhu odborné praxe	- 19 -
3.1 Instalace ozvučení do tříd.....	- 19 -
3.2 Výměna grafické karty ve stolním počítači zákazníka.....	- 19 -
3.3 Výměna UPS v jídelním systému.....	- 19 -
3.4 Instalace Windows Server 2012 R2	- 20 -
3.5 Výměna poškozených komponentů na mobilním telefonu	- 20 -
3.6 Výměna kabelu na projektoru a kalibrace interaktivní tabule.....	- 20 -
3.7 Uspořádání kabeláže v učebně s interaktivní tabulí	- 21 -
3.8 Záchrana dat z notebooku zákazníka.....	- 21 -
3.9 Reinstalace stanic	- 21 -
3.10 Servis a čištění počítačových stanic	- 21 -
3.11 Oprava nefunkčního stolního počítače zákazníka	- 21 -

3.12	Zaškolování zaměstnanců	- 22 -
3.13	Instalace a přiřazení nově dodaných počítačů do domény	- 22 -
3.14	Flash a zrychlení tabletů zákazníka	- 22 -
3.15	Návrh a realizace strukturované kabeláže	- 23 -
3.16	Návrh a realizace strukturované kabeláže	- 24 -
3.17	Návrh a řešení zálohování pro zákazníka	- 26 -
3.18	Návrh a instalace serveru, MASTER SPORT s.r.o.	- 26 -
4	Zvolený postup řešení zadaných úkolů	- 28 -
4.1	Zřízení HelpDesku ve firmě Olvork	- 28 -
4.1.1	Výběr softwaru HelpDesk	- 28 -
4.1.2	Výběr serveru	- 29 -
4.1.3	Popis instalace	- 30 -
4.1.4	Instruktaže k používání HelpDesku	- 30 -
4.2	Migrace firmy MSA Medical s.r.o.	- 30 -
4.2.1	Varianty řešení	- 30 -
4.2.2	Výběr varianty a následná instalace	- 32 -
4.3	Návrh kamerového systému pro firmu HDP TRADING s.r.o.	- 33 -
4.3.1	Návrh umístění IP kamer	- 33 -
4.3.2	Výběr IP kamer	- 34 -
4.3.3	Výběr záznamového zařízení	- 35 -
4.3.4	Výběr racku a datových rozvodů	- 36 -
5	Využití a chybějící znalosti v průběhu praxe	- 37 -
5.1	Uplatněné znalosti a dovednosti získané studiem	- 37 -
5.2	Scházející teoretické a praktické znalosti	- 37 -
	Časová náročnost zadaných úkolů	- 38 -
	Závěr	- 39 -
	Použitá literatura	- 40 -

Seznam obrázků

Obrázek 1.1:	Logo firmy HWtrade.....	- 12 -
Obrázek 1.2:	Schéma sítě firmy MSA Medical s.r.o.	- 17 -
Obrázek 1.3:	Schéma strukturované kabeláže, SŠ Příčná	- 23 -
Obrázek 1.4:	Schéma strukturované kabeláže, Nejlevnejsinabytek.cz	- 25 -
Obrázek 1.5:	Tabulka specifikací.....	- 27 -
Obrázek 1.6:	Ukázka uživatelského rozhraní softwaru HelpDesk	- 28 -
Obrázek 1.7:	Server HP Micro G7 N54L NEU Svr	- 29 -
Obrázek 1.8:	Konečné schéma řešení MSA Medical s.r.o.	- 33 -
Obrázek 1.9:	Situační nákres objektu firmy HDP Trading s.r.o.	- 34 -
Obrázek 1.10:	VIVOTEK SD8363E	- 35 -
Obrázek 1.11:	VIVOTEK SD8363E	- 35 -
Obrázek 1.12:	VIVOTEK IB8168-C.....	- 35 -

Úvod

Úvodem bych vás chtěl seznámit se svou bakalářskou prací a jejím průběhem, jejíž náplní bylo absolvování individuální bakalářské praxe ve firmě Olvork s.r.o. Své vybrané téma jsem si zvolil především z důvodu užití mnou nabytých teoretických znalostí v praxi a možnosti získání skutečných poznatků při řešení pracovních úkolů oproti dosavadnímu pohybu pouze v teoretické sféře.

První kapitola je věnována popisu firmy, ve které jsem praxi absolvoval. Její působení na trhu z hlediska školského a komerčního sektoru. Mé pracovní zařazení a začlenění do týmu společně se spolužákem Ondřejem Kocurkem.

Druhá kapitola je věnována detailnímu popisu velkých pracovních úkolů, které jsme dostali na praxi zadány. Podrobně rozebírám problematiku daných úkolů včetně popisu skutečných problémů v reálných situacích.

Třetí kapitola je věnována detailnímu popisu a řešení menších úkolů, které nám byly v průběhu praxe zadávány a mnou vypracovávány buď samostatně, nebo společně v rámci týmu.

Čtvrtá kapitola je věnována postupům řešení jednotlivých velkých pracovních úkolů, kde detailně popisují naši postupnou práci na daných úkolech krok po kroku, včetně návrhů, případných problémů při vypracovávání, opodstatněné výběry produktů a zpracovávání dokumentací.

Pátá kapitola je věnována teoretickým, praktickým a dovednostním znalostem získaných v průběhu studia a uplatněných v průběhu odborné praxe. Dále znalostem či dovednostem scházejícími mi v průběhu odborné praxe.

Závěr je věnován dosaženým výsledkům v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení.

1 Odborné zaměření firmy Olvork

Olvork s.r.o. (obchodní název „HWtrade“) je malá česká firma regionálního působení založena v roce 2006. Je orientována především na kompletní správu ICT, a to jak pro komerční, tak i státní sektor, zejména pak pro základní a střední školy. V jejich portfoliu služeb dále najdeme instalace kamerových zabezpečovacích systémů, strukturovaných kabelových rozvodů (metalických i optických) a docházkové systémy. Portfolio zahrnuje i případný prodej hardwaru a softwaru, zálohování serverů, řešení IP kamerových systémů, směrování síťové komunikace uvnitř firemních kabelových sítí a bezdrátové řešení počítačových sítí.

Firma Olvork jako taková nemá žádné další pobočky, pouze tu v Ostravě. Má pouze dva stálé zaměstnance, které vede projektový manažer a majitel v jedné osobě. V běžném provozu zaměstnanci zvláště figuruji jako samostatný tým a pracují každý na svém vlastním úkolu. Při řešení větší zakázky se tyto týmy spojí a společně pracují na jediném zadaném úkolu. Projektový manažer se stará o rozdělování úkolů týmům a jejich školení, potencionální zakázky, tvorbu cenových nabídek a plánování firemního harmonogramu.



Obrázek 1.1: *Logo firmy HWtrade*

Na základě dlouholetých zkušeností projektového manažera a zaměstnanců firmy se realizace zakázek provádí v co možná nejlepší a nejkvalitnější podobě, jaká je možná k plné spokojenosti zákazníků. Vzhledem k neustálému dodržování tohoto standardu se případná realizace a její průběh mění v závislosti na zpětných referencích od samotných zákazníků. To může případně znamenat i volby lepších a kvalitnějších komponentů nebo vytvoření časového harmonogramu přesně podle pokynů zákazníků.

1.1 Působení na trhu

Firma Olvork nabízí na trhu široké portfolio služeb a při jejím poskytování se orientuje především na tyto oblasti:

- správa a servis ICT
 - školní sektor
 - komerční sektor
- záchrana dat
- interaktivní a multimediální technika
- kamerové systémy
- rozvod datových sítí

1.1.1 Školní sektor

Nabízí komplexní správu školních počítačových sítí, vytvořených v rámci celorepublikové akce internet do škol. Převzetí správcovství od stávající servisní společnosti, za výhodnějších podmínek a to nejen cenových.

V rámci smlouvy o komplexní správě počítačové sítě nabízí:

- licencování software společnosti Microsoft zdarma
- připojení k internetu za stávajících podmínek
- vzdálenou správu počítačové sítě
- zabezpečení počítačové sítě
- hostování Vašich internetových stránek a mailových schránek
- technickou podporu našich zaměstnanců
- poradenství v oblasti informačních technologií
- komplexní servis v oblasti výpočetní techniky ze strany naší společnosti
- servisní zásahy nad rámec smlouvy za sníženou hodinovou sazbu

Doplňkové služby:

- dodávky počítačových sestav a serverů na platformě Microsoft SERVER
- výstavby strukturovaných počítačových sítí (připojení celé sítě k internetu)
- vybavení multimediálních učeben (projektory, multimediaboardy apod.)
- renovaci náplní do téměř všech značek laserových a inkoustových tiskáren. Používáním renovovaných náplní ušetříte v tiskových nákladech až 50%.

1.1.2 Komerční sektor

Zde firma Olvork nabízí velké množství služeb napříč celým ICT sektorem.

1.1.2.1 *Servis výpočetní techniky*

Odborný servis počítačů – diagnostika, reinstalace, zálohy a obnovy dat, odvírování, nastavení připojení k internetu. Provádí taky servis LCD monitorů, notebooků, tiskáren, záložních zdrojů.

1.1.2.2 *Pravidelný servis firemních sítí a výpočetní techniky*

Mezi specializaci patří pravidelný servis výpočetní techniky přímo v sídle zadavatelské firmy. Pravidelný servis je úspornější než zaměstnaný IT technik.

1.1.2.3 *Instalace strukturovaných počítačových sítí*

Provádí instalace metalických i optických strukturovaných sítí, od projektu až po realizaci. Dodávky serverů, datových uložišť, kamerových systémů atd.

1.1.2.4 Komplexní služby v oblasti počítačových sítí

Návrh a realizace topologie sítě, včetně optických rozvodů. Monitoring, vzdálená správa, webhosting, security management, nastavení Active directory - LDAP. Instalace a integrace serverů na platformě Microsoft SERVER 2008, 2012.

1.1.2.5 Webhosting a Mailhosting

Na firemním serveru nabízí místo pro implementaci vaší internetové prezentace. K dispozici je také mailový server pro elektronickou poštu.

1.1.2.6 Renovace tonerů a inkoustových náplní do tiskáren

Nabízí profesionální renovaci náplní do téměř všech značek laserových a inkoustových tiskáren. Používáním renovovaných náplní ušetříte v tiskových nákladech až 50%. Pravidelné dodávky náhradních náplní do Vaší firmy zdarma.

1.2 Popis pracovního zařazení

Danou firmu jsem si našel ve školním systému Katis, kde měla vypsanou pozici technika v minulém školním roce. Jelikož mě tato pozice velice zaujala, rozhodl jsem se firmu kontaktovat, zda předpokládá i vypsání pozice na tento školní rok. Bylo mi řečeno, že je možnost domluvit se až na základě osobního pohovoru, na který jsem byl později pozván. Pohovor byl veden projektovým manažerem, který se mě dotazoval na mé znalosti a pracovní zkušenosti v oblasti IT. Na konci pohovoru jsem se dozvěděl pozitivní zprávu o mém přijetí a domluvili jsme se na vypsání pozice ve školním systému. Bylo mi nabídnuto, že pokud mám nějakého kompetentního spolužáka, tak jej mohu na tuto praxi doporučit. Tuto skutečnost jsem konzultoval se svým spolužákem Ondřejem Kocurkem, který také po úspěšném absolvování pohovoru na tuto bakalářskou praxi se mnou nastoupil.

První den praxe mi bylo řečeno, že většinu zadávaných úkolů budeme dostávat a řešit společně s mým spolužákem jako samostatný tým. Ve výsledku jsme tyto úkoly řešili, ať už každý samostatně jistou část, nebo jako celek a až kompletní společný výsledek jsme mohli projektovému manažerovi předložit. V některých případech jsme spolupracovali i společně s ostatními zaměstnanci firmy Olvork. Jak jsem níže popsal, byly i situace, kdy jsem některé úkoly řešil i zcela samostatně.

2 Úkoly zadané v průběhu odborné praxe

2.1 Zřízení HelpDesku ve firmě Olvork

Jako první velký úkol jsme dostali na starost výběr a zřízení HelpDesku ve firmě, ve které jsme byli na odborné praxi. Ten obsahoval vhodný výběr softwaru, který měl mít co nejlepší podporu a zároveň nebýt finančně náročný. Nadále výběr serveru, který závisel na požadavcích softwaru a na kterém to mělo celé fungovat, což zahrnovalo tedy i instalace, včetně kompletního začlenění do již zaběhnutého systému. Součástí mělo být i případné zaškolení lidí k používání softwaru, kteří měli požadavky do systému zadávat.

2.1.1 Problematika HelpDesku

„HelpDesk je uživatelsky vstřícná webová aplikace, která výrazně usnadňuje firemní komunikaci a plánování úkolů k řešení. Svou přehledností umožňuje rychlou orientaci v přidělených úkolech a uchovává záznamy o jejich řešení.“ [1]

Jeho zřízení mělo jednoduše poskytnout lepší komunikaci se zákazníkem v otázce požadavků na servis nebo úkoly ze strany zákazníka. Dosavadní realita byla taková, že když zákazník něco potřeboval, zavolał nebo zaslal elektronickou poštou požadavek projektovému manažerovi. Ten to zadal do kalendáře, který byl společný i pro techniky, a podle kalendáře je posílal na servisní úkony. Jakmile byl technik na místo zaslán, pro projektového manažera byl úkol samozřejmě považován za splněný. Stávalo se ale, že po nějakém čase projektovému manažerovi volal zákazník, kdy se technik opět zastaví, protože danou práci nedodělal. To se stávalo z různých důvodů a technik to svému projektovému manažerovi nedal jakýmkoliv způsobem vědět, aby to do kalendáře uvedl nebo ho na dané místo poslal znovu. Občas se stávaly i tak banální věci jako ztracená elektronická pošta, kdy zákazník čekal na telefonát ohledně domluvy příjezdu technika od projektového manažera, ale ten mu volat samozřejmě nemohl, když mu žádný požadavek e-mailem nepřišel.

Byla tedy nutnost zavést takový systém, díky kterému by se takové věci již nestávaly. Spojoval by jak zákazníka a techniky, tak i projektového manažera. Jeho správa a přehlednost by podchycovala i případnou nedodělanou práci. Veškerý stav by byl viditelný na jednom místě. Praxe měla být taková, že zákazníkovi by stačilo, aby zadal ve svém webovém prohlížeči stránky firmy. Tam by byla kolonka, do které by zadal své obdržené přihlašovací jméno a heslo. Zobrazil by se mu jednoduchý formulář, do kterého by vyplnil svůj požadavek včetně možnosti výběru charakteristiky, časového harmonogramu a případnou prioritu.

2.1.2 Výběr serveru

Vhodný výběr serveru záležel na tom, jaký HelpDesk si přesně vybereme. Každý z těchto softwarů měl podle náhodného hledání své vlastní nároky na hardware, a to i co se týče SQL databáze. Důležitý byl také výběr pevného disku z hlediska kapacity a trvanlivosti vzhledem k tomu, že měly být neustále v provozu.

2.1.3 Instalace

S instalací se počítalo po nákupu serveru a zajištění softwaru. Očekávali jsme i pomoc od jednoho z techniků kvůli propojení s webovým serverem.

2.1.4 Instrukce k používání HelpDesku

Nakonec se počítalo i se zaškolováním zaměstnanců v rámci škol a firem. Konkrétně osoby, které s firmou komunikovaly a zadávaly své požadavky.

2.2 Migrace firmy MSA Medical s.r.o., Florianova 440/17, Královo Pole, Brno

Dalším z řady velkých úkolů byla migrace firmy MSA Medical s.r.o. sídlící v Brně. Mělo se jednat o kompletní migraci rozdělující se firmy, což měly být veškeré uživatelské účty včetně souborů, poštovní účty a databáze. Zadavatel požadoval souhrnný návrh řešení, které jsme museli vypracovat, na jehož základě se poté měla vytvořit konkrétní zakázka a časový harmonogram.

2.2.1 Problematika firmy MSA Medical

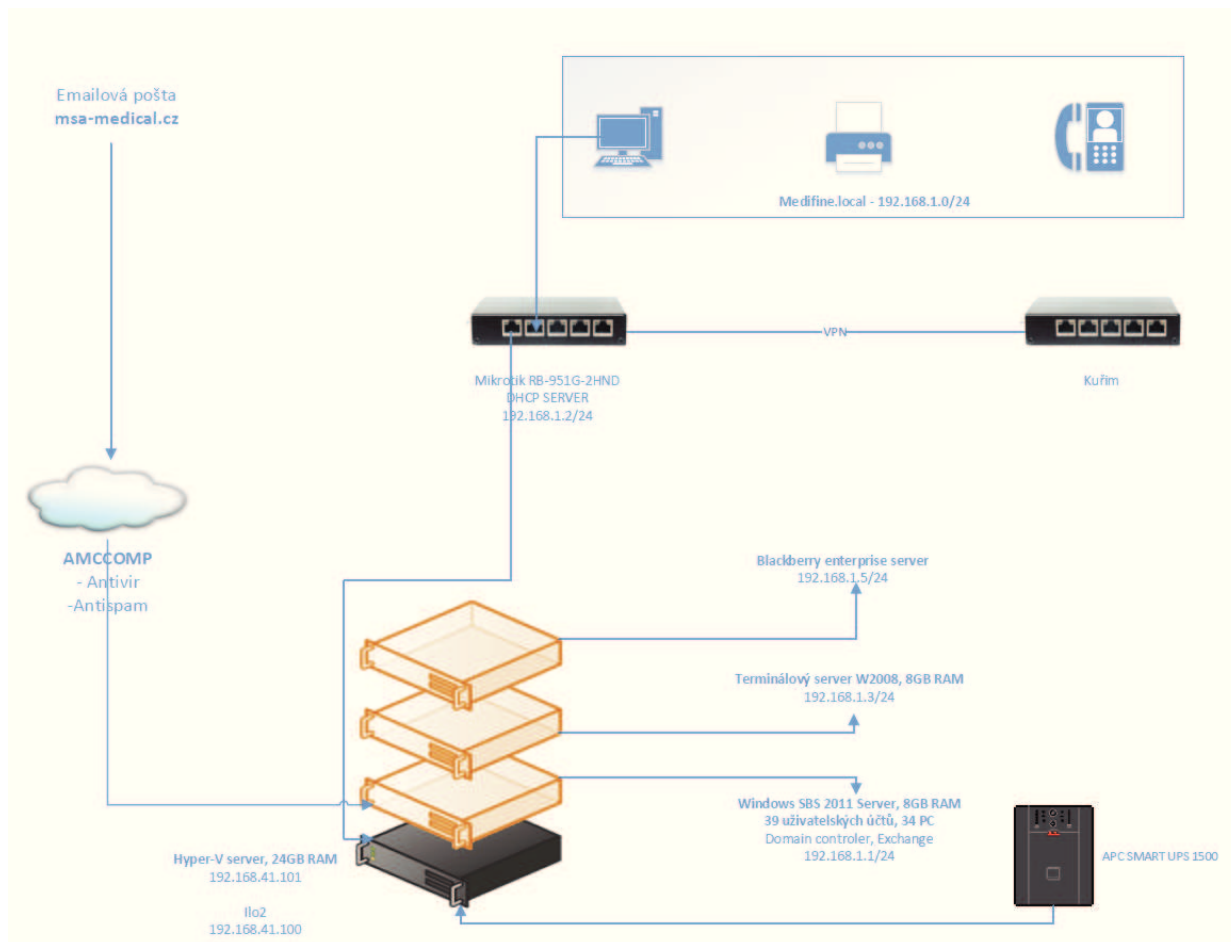
Problematika byla taková, že firma MSA Medical byla součástí uskupení firmy Medifine s.r.o., a ta se rozhodla firmu MSA Medical odprodat a odstěhovat se ze společné budovy. Jelikož většina stávajícího IT řešení byla v majetku firmy Medifine, a to hlavně server včetně routeru, tak firma MSA Medical potřebovala svoje vlastní řešení. To z toho důvodu, aby mohla fungovat, jak fungovala doposud. Museli jsme tedy zajet na zmíněnou firmu. Zjistit, jak vypadá a co obsahuje stávající IT infrastruktura, abychom mohli vypracovat optimální návrh řešení.

Zjistili jsme, že aktuální stav vypadal takto:

- 1x Router Mikrotik RB951G-2HnD + 1x router na pobočce Kuřim – model neznámý
- 1x fyzický server - 4x virtuální servery (Hyper-V, SBS 2011, Terminal server W2008, Blackberry server W2008)
 - Pro terminálový server je nainstalováno 6 ks licencí pro uživatelské přístupy
 - Na terminálovém serveru běží ekonomický systém Pohoda
 - V Active Directory je aktuálně vytvořeno 39 uživatelských účtů (vč. administrátorského) a zintegrováno 34 počítačů (aktivních 15 uživatelů)
 - Poštovní server je součástí operačního systému Windows SBS. E-mailová pošta je napřed doručována na servery společnosti AMCCOMP – kde probíhá kontrola antivirovým a antispamovým programem, poté je doručena na interní Exchange

- Záloha probíhá tak, že se zálohuje celý hyper-v server na interní úložiště, které je tvořeno z 6 ks disků 500 GB (RAID 5 - 2,5 TB) a 2 ks disků 72 GB (RAID 1 - 72 GB)
- UPS 1500WA
- 3 ks tiskáren - Brother MFC-7360N, Brother MFC-9460CPN, Xerox Colorqube 8870 a 2 ks IP telefonů SIP-T22P
- Politika na uživatelská hesla - 8 znaků, speciální znaky: ano, platnost hesla není definována
- Koncové stanice - audit

Na základě aktuálního stavu jsme vytvořili schéma sítě/fungování:



Obrázek 1.2: Schéma sítě firmy MSA Medical s.r.o.

2.3 Návrh kamerového systému pro firmu HDP TRADING s.r.o., Dědina 53, Otnice

Tento velký úkol spočíval v kompletním návrhu kamerového systému pro firmu HDP TRADING s.r.o. V první řadě to obnášelo návštěvu dané firmy. Zde nás zadavatel provedl nejdříve po venkovních prostorech areálu a ukázal nám, kde by si kamery zhruba představoval.

Jedna z kamer měla být s jistou přesností namířena na příjezdovou bránu. Následovala prohlídka výrobní haly se třemi rozdělenými místnostmi, aby nám zadavatel ukázal možnosti vedení kabelů a možné umístění kamer ve vnitřních prostorech. V jedné z místností byl konkrétní prostor, kam chtěl výhradně umístit centrální rozvaděč. Nakonec jsme se domluvili na termínu vypracování a přibližném rozpočtu.

2.3.1 Kamery

Po zhlédnutí areálu a nastínění, kde by si zadavatel kamery představoval, jsme předpokládali výběr IP kamer, a to do vnitřních i venkovních prostor. Dle některých míst i kamery s oscilací nebo s úhlem pozorování 360 stupňů.

2.3.2 Záznamové zařízení

Vzhledem k množství kamer, se kterými se počítalo, byl předpoklad použití nějakého záznamového zařízení s vhodným softwarem a možností ukládání záznamu z několika kamer najednou.

3 Malé úkoly zadáné v průběhu odborné praxe

3.1 Instalace ozvučení do tříd pro Základní školu a mateřskou školu, Třinec, Koperníkova 696

V této instalaci se jednalo o vybavení sedmi učeben tak, aby byla možnost pouštět v hodinách různé audio ukázky. Zadavatel požadoval vhodné umístění reproduktorů i s ohledem na rozprostření zvuku v místnosti, uschování kabeláže do lišt a připojení ke stolnímu počítači přes stávající lištu. Při výběru reproduktorů jsme museli vzít v potaz výkon, frekvenční rozsah a rozhraní, které muselo být Jack 3,5 mm vzhledem ke zvukové kartě obsažené ve stolním počítači. Rozhodli jsme se tedy pro reproduktory Crono CS-2002, které disponují výkonem 2 x 50 W, frekvenčním rozsahem 20 Hz – 20 kHz, rozhraním RCA a Jack 3,5 mm. Tato specifikace nám zaručila splnění podmínek, a tudíž byla pro naše použití vhodná. Jako nejvhodnější místo pro uchycení reproduktorů jsme vybrali půl metru nad školní tabulí s odstupem tří metrů mezi nimi. Po kompletní instalaci a zapojení jsme ověřili funkčnost.

3.2 Výměna grafické karty ve stolním počítači zákazníka

Při občasném zapnutí počítače se na monitoru zobrazoval zrnitý obraz, někdy i barevné pruhy. V několika případech po restartování počítače tyto problémy zmizely. Odhadem byla na vině grafická karta. Po několika testech pomocí diagnostického nástroje PC Wizard jsem zjistil, že je vadná konkrétně operační paměť grafické karty. Proto se problém nevyskytoval pokaždé, ale jen tehdy, jakmile se na počítači spustil nějaký graficky náročný úkon. Jediné řešení byla výměna za novou grafickou kartu. Jelikož zákazník požadoval takovou, aby měla alespoň podobné parametry jako jeho stávající AMD HD4870, rozhodl jsem se pro výběr Nvidia GTX660, která tyto požadavky dokonce převyšovala a to rychlostí grafického čipu, velikostí grafické paměti a šířkou paměťové sběrnice i přes zachování cenové relace zadanou zákazníkem.

3.3 Výměna UPS v jídelním systému, Základní škola a mateřská škola Ostrava - Hrabůvka, Krestova 36A

Zaměstnanci školy si stěžovali, že z jídelního systému se občas ozývalo nějaké pravidelné pípání. Po bližším prozkoumání a rozebrání jídelního systému jsme původ našli v záložním zdroji neboli UPS. Ta může vydávat pravidelné pípání jen ve dvou případech, a to z důvodu nízkého napětí v elektrické síti nebo vadné baterie právě uvnitř záložního zdroje. Rozhodli jsme se tedy v první řadě proměřit voltmetrem napětí v síti, které se ale ukázalo jako dostatečné. Konkrétní hodnota byla konstantních 228 V. Z toho jsme vyvodili, že příčina bude v samotném záložním zdroji. Abychom do budoucna pokryli i příčiny ze strany nízkého napětí, vybrali jsme jako náhradu silnější 480 W UPS s technologií „Automatic Voltage Regulation“, jenž si poradí s kolísáním napětí v síti bez zatížení baterie, oproti původní staré 300 W, která žádnou podobnou technologií nedisponovala.

3.4 Instalace Windows Server 2012 R2 a role Active Directory Domain Services

Jednalo se o čistou instalaci operačního systému Windows Server 2012 R2 na nový server od Hewlett Packard pro zákazníka, který jím chtěl nahradit svůj starý server s Windows Server 2003. Instalaci jsem provedl klasickým způsobem a udělal zálohu celého nově nainstalovaného serveru, to zahrnuje všechny svazky a stav systému pomocí vnitřní implementované funkce operačního systému z důvodu případného obnovení do původního čistého stavu. Dále jsem měl za úkol nainstalovat roli serveru a to Active Directory Domain Services, která může vytvářet zabezpečenou a upravovatelnou infrastrukturu pro správu uživatelů a prostředků. Další nastavení se provádělo až u zákazníka. U tohoto nastavení jsem ale již nebyl součástí.

3.5 Výměna poškozených komponentů na mobilním telefonu

Firemní telefon značky LG Nexus 4 při manipulaci v terénu omylem spadl na zem a na displeji se objevilo několik prasklin včetně prasklého rámečku. Telefon samozřejmě nešlo jakýmkoliv způsobem ovládat, a tak jediná možnost byla oprava. Jelikož mám s opravami mobilních telefonů dlouholeté zkušenosti, byl mi tento úkol zadán. Vlivem pádu byl tedy poškozen jak digitizér, pomocí kterého můžeme telefon dotykem ovládat, tak i částečně displej, což se projevilo rozteklými barvami. Nakonec byl i naprasklý frame neboli rámeček, který tyto dvě části relativně spojuje. Byla tedy nutnost vyměnit všechny tyto tři části. Naštěstí se tyto komponenty dají objednat jako celek už přidělané a slepené na skeletu dohromady, tudíž poté stačilo telefon pouze přeskládat. To znamenalo vyjmout ostatní komponenty z poškozeného telefonu, jako jsou základní deska, kamera, mikrofon, reproduktor atd. a naskládat je do nového skeletu. Největší problém u tohoto modelu je předělání baterie. Je integrovaná, a tak nemá obal z plastu jako vyměnitelné baterie, navíc je ke skeletu přilepena. Po složení všech komponentů dohromady a zadělání krytu stačilo telefon zapnout a posoudit, zda vše po výměně funguje.

3.6 Výměna kabelu na projektoru a kalibrace interaktivní tabule, Základní škola a mateřská škola Ostrava - Hrabůvka, Krestova 36A

Projektor, který byl součástí interaktivní tabule a byl připojen pomocí VGA kabelu k počítači, přestal podle slov učitele fungovat. Bylo nám řečeno, že to může být způsobeno neopatrností žáků školy, kteří o kabel nějakým způsobem zachytávají. Po bližším prozkoumání byl kabel v místě konektoru opravdu zlomený, byla tedy nutnost ho vyměnit. Při výměně jsme museli rozebrat celý mechanismus, který projektor držel a projektor odmontovat v důsledku nemožnosti vytáhnout starý kabel kvůli velikosti konektoru. Poté byla nutnost projektor nastavit opět přesně na interaktivní tabuli a provést kalibraci celého zařízení pomocí kalibračního tutoriálu kvůli správné funkčnosti digitálních kamer v rozích tabule.

3.7 Uspořádání kabeláže v učebně s interaktivní tabulí, Základní škola a mateřská škola Ostrava - Hrabůvka, Krestova 36A

Z důvodu předchozího problému se zalomeným konektorem způsobeným žáky školy jsme se rozhodli pro uspořádání a zabezpečení kabeláže, aby se případné zachytávání o kabeláž nebo přímé poškození kabeláže již neopakovalo. Jelikož bylo původní řešení nefunkční a větší část kabelů ležela volně na zemi, vyměnili jsme stávající lišty za větší, aby se do ní veškeré kabely schovaly. Kabely, které poté vedly do počítače z lišty, jsme k sobě svázali stahovacími páskami a zadělali spirálovou ochranou.

3.8 Záchrana dat z notebooku zákazníka

Notebook podle slov zákazníka nešel už několikrát den zapnout a zákazník nutně potřeboval data ze svého počítače. Neměl jsem se zabývat tím, proč nefunguje, tak jak má, měl jsem pouze získat data z pevného disku. Notebook jsem tedy musel rozebrat a disk z něj vyjmout. Vložil jsem jej do dokovací stanice pro pevné disky, odkud jsem jej v počítači načetl. Pomocí programu HDDScan jsem provedl kontrolu disku a zapsaných dat. Data jsem poté jen přepíroval na přiložený externí pevný disk, který si zákazník přinesl.

3.9 Reinstalace stanic - operační systémy a softwarové vybavení v rámci správy škol a firem

Součástí naší praxe byly i samostatné instalace různých počítačových stanic a notebooků v zázemí firmy. Reinstalace jsme dělali z důvodu vyčistění nebo z důvodu přechodu na novější operační systém. Většinou se jednalo o přechod z Windows XP na Windows 7 nebo Windows 8.1. Poté už byla jen nutnost provést instalace základního softwarového vybavení, popřípadě instalace výukových programů v rámci školních počítačů.

3.10 Servis a čištění počítačových stanic

Dalším z úkolů v zázemí firmy byly výměny a instalace různých počítačových komponentů v rámci servisu škol a firem. Nejčastěji se jednalo se o výměny starých nebo kapacitně nevyhovujících pevných disků, kde jsme museli původní data i zálohovat a následně klonovat na nové pevné disky. Součástí výměny bylo také standardní čištění počítače od prachu, vhodné svázání kabelů uvnitř počítačové skříně a nanášení nové teplo vodivé pasty na procesor kvůli lepšímu odvodu tepla.

3.11 Oprava nefunkčního stolního počítače zákazníka

Počítač po stisku spouštěcího tlačítka vůbec nereagoval a ani přepínání napájecího zdroje nic nesignalizovalo, což naznačovalo nefunkční zdroj. Po odmontování bočnice počítačové skříně a vyjmutí zdroje jsem zkusil zdroj samostatně zapojit. Pomocí voltmetru jsem jej proměřil, zda propouští nějaké napětí přes ATX konektor, který slouží k napájení základní desky. Ten však žádné hodnoty nevykazoval, a tak jediná možnost byla nahradit jej novým. Jelikož to byl normální kancelářský počítač, jehož nároky na výkon nepřevyšovaly 300 W,

rozhodl jsem se pro výběr napájecího zdroje od společnosti Seasonic. Model konkrétně disponoval výkonem 400 W a větším počtem Serial ATA 15 -pin konektorů. Výběr byl zvolen i s ohledem možného pozdějšího upgradu v podobě přidání dalšího pevného disku nebo výměny procesoru za výkonnější.

3.12 Zaškolení zaměstnanců v rámci škol a firem k používání nového softwarového i hardwarového vybavení

Součástí našeho působení nebyla jen instalace různorodého hardwarového a softwarového vybavení, ale také v některých případech i jeho následná prezentace. Například zaškolení učitelského sboru v otázce používání nového operačního systému Windows 8.1 na nově dodaných notebookech nebo vysvětlení zaměstnancům firmy používání nového projektoru s ovládáním přes mobilní zařízení.

3.13 Instalace a přiřazení nově dodaných počítačů do domény, Základní škola a mateřská škola Ostrava - Hrabůvka, Krestova 36A

Škola si objednala tři nové počítačové sestavy od Hewlett Packard. To zahrnovalo stolní počítače, monitory, klávesnice a myši. Konkrétně se jednalo o počítače HP Pro 3500 G2 MT, které disponovaly dvoujádrovým procesorem Intel Celeron G2030, 4 GB operační paměti DDR3, pevným diskem s kapacitou 500 GB, mechanikou DVD+/-RW SuperMulti a integrovanou grafickou kartou Intel HD Graphics, což plně postačovalo potřebám zaměstnanců školy. Naším úkolem bylo na počítače nainstalovat operační systém Windows 7, základní softwarovou výbavu a školní výukové programy pro potřeby samotných učitelů. Z důvodu úspory času jsme se rozhodli nainstalovat kompletně pouze jeden počítač a pevné disky z ostatních počítačů vyjmout. Po kompletní instalaci prvního počítače jsme pomocí programu Acronis True Image 2014 obsah naklonovali na ostatní pevné disky, a tím nám odpadla povinnost celý proces podstupovat třikrát. Poté jsme počítače pod jedinečnými jmény přidali na server přes Active Directory. Jelikož počítače byly nejdříve určeny pro užití nadcházející inspekce z ministerstva školství, museli jsme je instalovat do zvláštní místnosti. Při instalaci jsme narazili na problém v podobě nedostatku ethernetových přípojek, který jsme ale vyřešili dodáním 5 portového switchu s vlastním napájením. Po kompletním připojení jsme počítače ještě přiřadili do domény školy a zkontrolovali funkčnost všech součástí.

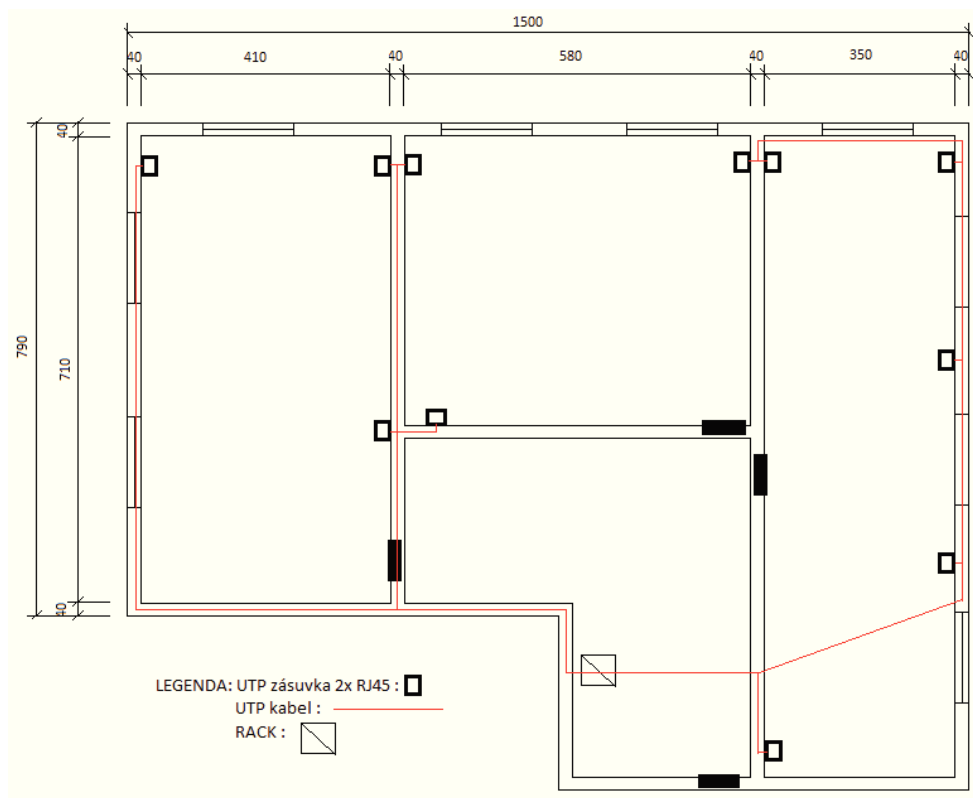
3.14 Flash a zrychlení tabletů zákazníka

Ve firmě jsme od projektového manažera obdrželi tablety, které tam zanechal zákazník s požadavkem na zrychlení jejich systému. Dle jeho slov se mu zdály pomalé a občas podle všeho byla nutnost je z důvodu zamrznutí restartovat. Jednalo se o tablety značky Trak, model look-7100. Bylo nám navrženo, ať zkusíme najít ať už oficiální nebo neoficiální cestou novější verzi systému Android, protože tablety disponovaly verzí 2.2 FroyoStone. Ten byl vydán v roce 2010, a navíc tento operační systém nebyl určen pro tablety, ale pro mobilní telefony. Při hledání na internetu jsme zjistili, že tablety byly vyrobeny v Polsku a žádný oficiální upgrade na

novější verzi systému nebo alternativní ROM neexistuje. Po prodiskutování možností jsme se rozhodli tablety alespoň uvést do čistého stavu. To znamenalo pomocí kombinací tlačítek při zapnutí tabletu spustit Recovery Mode, kde jsme pomocí možnosti wipe cache partition vymazali vnitřní cache paměť, a poté zvolili možnost wipe data/factory reset, která nám provedla uvedení zařízení do továrního nastavení, a tím pádem bylo zcela čisté. Nakonec jsme tablety otestovali z hlediska plynulosti systému, a zda se znovu objevuje zamrzání. Jelikož plynulost byla o poznání lepší, tablety jsme předali zákazníkovi.

3.15 Návrh a realizace strukturované kabeláže, Střední škola služeb a podnikání, Ostrava -Poruba, Příčná 1108

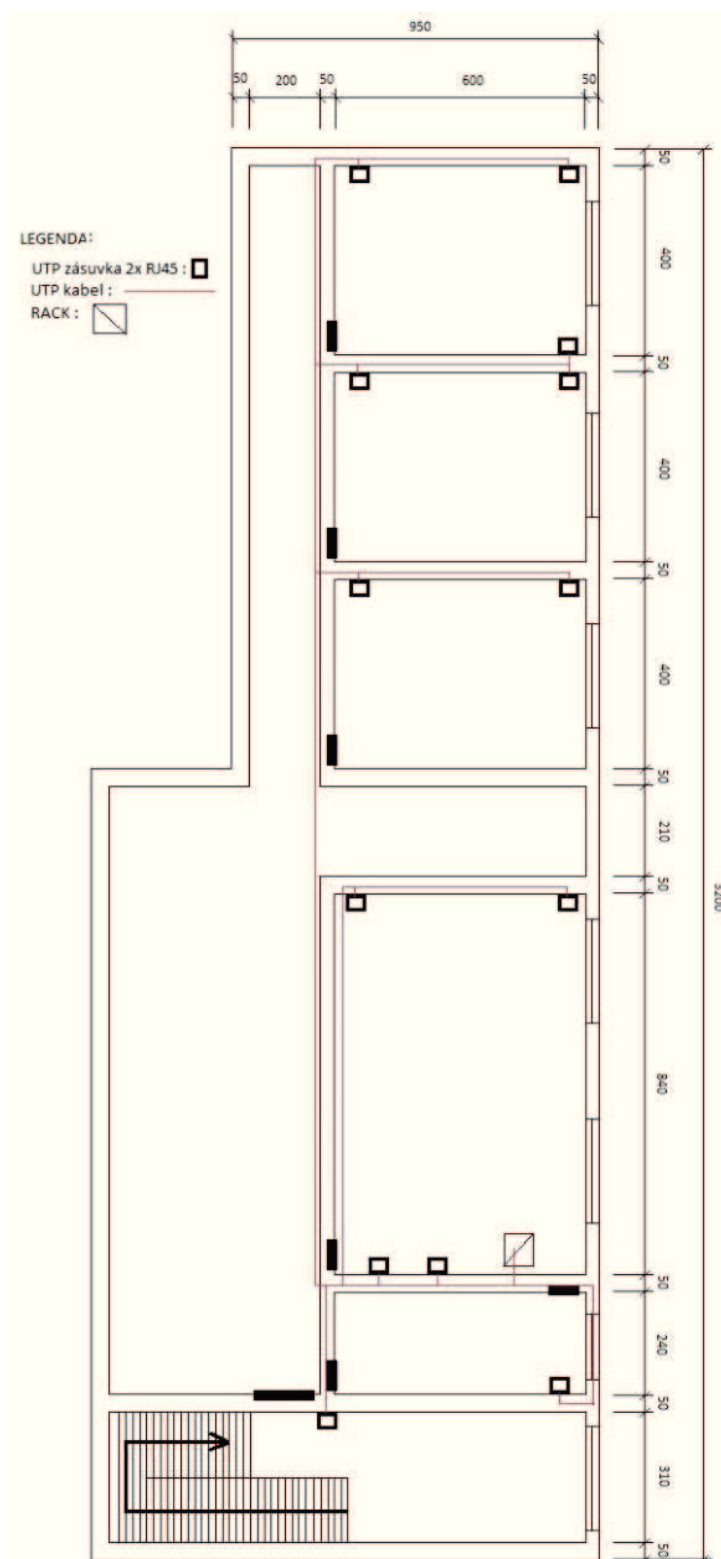
Za úkol jsme dostali kompletní návrh a realizaci strukturované kabeláže ve třech kancelářských místnostech na střední škole spojené chodbou, které nebyly moc využívány. Škola se je rozhodla rekonstruovat a využít pro administrativní pracovníky, kteří budou mít každý svůj vlastní počítač. Návrh zahrnoval rozmístění ethernetových zásuvek s ohledem na budoucí rozmístění pracovních stolů, vhodné umístění racku a řešení uschování UTP kabelů. Nadále jaké vybavení a materiál budeme potřebovat, spočítat rozpočet celého projektu a udělat časový harmonogram realizace. Jako nejefektivnější řešení jsme zvolili umístění racku do chodby, a to 19" jednodílný 12 U. Odtud jsme vedli kabelové rozvody UTP kategorie Cat5e do vybraných zásuvek se dvěma RJ-45 porty. Veškeré kabely z důvodu bezpečnosti jsme vedli v lištách a stopních podhledech.



Obrázek 1.3: Schéma strukturované kabeláže, SŠ Příčná

3.16 Návrh a realizace strukturované kabeláže, Nejlevnejsinabytek.cz, Ostravská 843, Sviadnov

Úkol opět spočíval v kompletním návrhu a realizaci strukturované kabeláže. V tomto případě se jednalo o deset kanceláří, které měly být pomocí UTP kabelu společně připojeny do jednoho racku. Součástí měla být také možnost dálkové otevírání hlavních dveří z každé kanceláře z důvodu vstupování nepovolaných osob do objektu. Vypracovali jsme tedy návrh, který zahrnoval rozmístění ethernetových zásuvek podle stávajícího rozmístění stolů, umístění racku v největší místnosti a vhodné uschování kabelů. Na to jsme vypracovali schéma i pro představu zadavatele, které toto všechno znázorňovalo. Dále bylo na řadě vypracování množství potřebného materiálu, časový harmonogram a spočítání rozpočtu celého projektu. Zpracovaný projekt nám byl schválen, a proto jsme se vydali na jeho realizaci. Při příjezdu na místo nám ale bylo řečeno, že se daná kabeláž bude dělat jen v polovině kanceláří oproti původnímu zadání. Bylo to z důvodu rozhodnutí pracovníků z části pracovišť, které se rozhodly do tohoto projektu neinvestovat. Provedli jsme tedy protažení několik desítek metrů kabelů v lištách a stropních průhledech od racku, zakončené v kancelářích do dvoj zásuvek RJ-45. Kvůli potřebě dokumentace projektu jsme následně museli vytvořit nové schéma zapojení (Obrázek 1.4:).



Obrázek 1.4: Schéma strukturované kabeláže, Nejlevnejsinabytek.cz

3.17 Návrh a řešení zálohování pro zákazníka

Zákazník požadoval takové zařízení, které by měl na pevně zapojeno v místě pracoviště, mohl na něj ukládat různá data a přitom by se na něj mohl připojit i z domu, popřípadě odkudkoli v rámci služebních cest. Můj návrh spočíval ve výběru osobního cloudového úložiště. Konkrétně se jednalo o výrobek WD My Cloud, který právě slouží pro bezpečné ukládání osobních souborů s možností přístupu z internetu. Navíc obsahuje speciální aplikace pro snadné zálohování a vzdálený přístup. Jsou velice intuitivní, a proto jsou tyto úkony snadné. Může disponovat kapacitou 2, 3 a 4 TB. Toto řešení tedy splňovalo zákaznickou požadavku, stačilo je pouze v místě pracoviště zapojit do elektrické sítě a zapojit ethernetový kabel do Gigabit - Ethernet portu úložiště, díky čemuž na něj může přistupovat odkudkoli.

3.18 Návrh a instalace serveru, MASTER SPORT s.r.o., 1. máje 69/14, Ostrava – Mariánské Hory

Firma z důvodu přechodu ze starého podnikového informačního systému Money S3 na nový systém HELIOS Orange potřebovala nový server, na kterém měl systém fungovat. Naším úkolem bylo navrhnout vhodný server podle požadavků dané specifikace k provozu systému HELIOS Orange na daném serveru. Později následovala instalace vybraného operačního systému HP Windows Server 2012 R2 a MS SQL Server Runtime 2012. Instalaci systému HELIOS Orange zajistil technik dodávaného systému v rámci služeb při zakoupení licence.

Parametr	Požadovaná hodnota	Následný výběr
CPU	více než 12300 bodů v PassMark CPU Mark	Počet bodů : 12.675 Intel Xeon 3,3 GHz
Volný slot pro CPU	Ano	Ano
Paměť	min. 32 GB typu DDR3	2 x HP 16 GB DDR3
Storage controller	Ano	Ano : HP Smart Array Storage Controller, RAID 0/1/5/10
Network controller	min. 4 x 1 Gb	4 x 10/100/1000 Gb
Operační systém	Windows server 2012 či plně kompatibilní (požadavek vyplývající ze současné sítě, která bude konvertována)	HP Windows Server 2012, včetně CAL 40x + term. licencing
Správa	MS SQL Server 2012 v počtu licencí optimálních pro min. 40 současně pracujících uživatelů	MS SQL Server Runtime 2012 ANGL Emb MVL + 1Clt + SQL Svr Runtime 2012 ANGL Emb MVL + Distribuční poplatek
Disky k HW RAID	min.: 2 x 250 GB SSD, 2 x 2 TB SATA	2 x 250 GB SSD + 2 x HP 2 TB SATA III 7.2k 3.5 in HDD
Zdroj	min. 460 W	HP 460 W Common Slot Gold Hot Plug Power Supply
Tower (rail kit)	Ano	provedení Tower, včetně Rack unit, Rail kit
LAN	Ano	Ano
Záložní zdroj	Ano	UPS APC 1500 RM
Zálohovací zařízení	(NAS Server, externí disky)	NAS Ext. 2xRAID

Obrázek 1.5: *Tabulka specifikací*

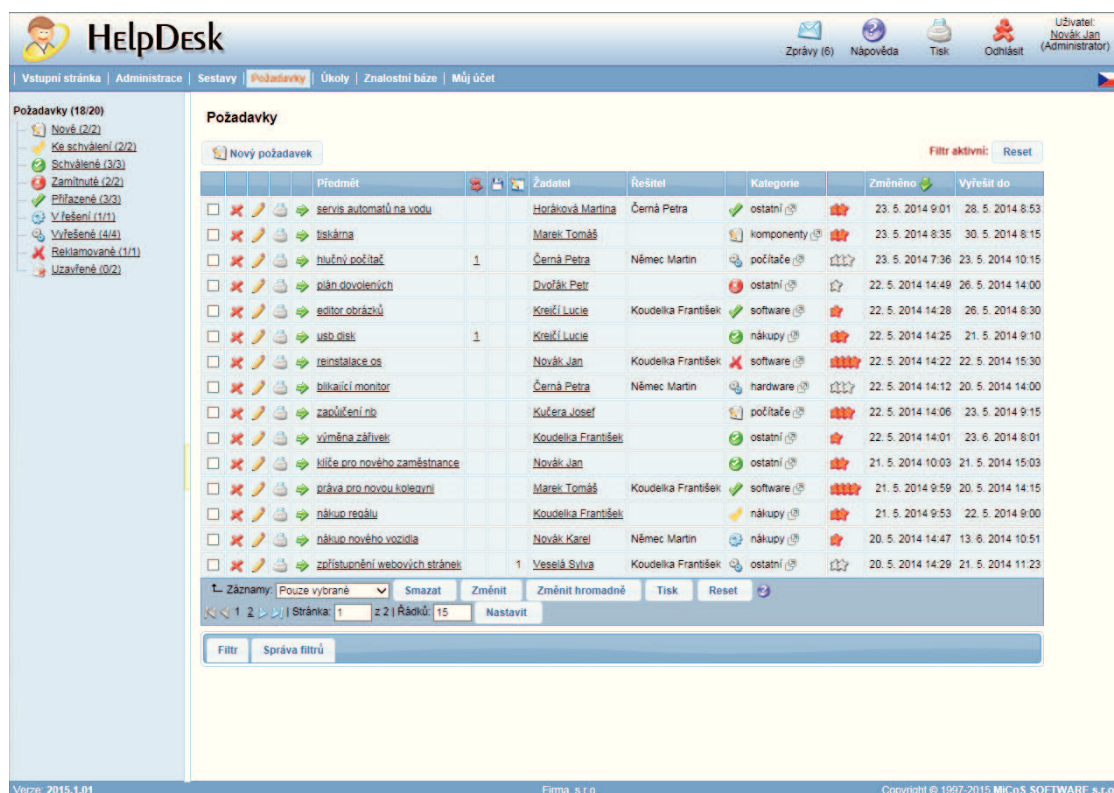
4 Zvolený postup řešení zadaných úkolů

4.1 Zřízení HelpDesku ve firmě Olvork

4.1.1 Výběr softwaru HelpDesk

Jak již bylo řečeno, při výběru HelpDesku jsme měli dodržet jisté body zadání. První byl, aby produkt měl co nejlepší podporu a druhý, aby produkt nebyl finančně náročný. OpenSource řešení hned prvním bodem nesplňovalo zadání, a proto jsme s ním vůbec nepočítali. Po hledání na internetu jsme narazili na čtyři možná řešení. Jedním bylo řešení od firmy ha-vel family s.r.o., kde jejich produkt helpdesk-software.cz nesplňoval naše očekávání ohledně uživatelského rozhraní, které bylo značně nepřehledné. Dalším bylo řešení od firmy ComArr, spol. s r.o. v podobě jejich produktu TASKPOOL. Vzhledem k jejich středisku podpory až v Pardubicích však tato možnost nepřipadala v úvahu. Třetím produktem byl Requestator Service Desk od firmy Requestor, který nám po zaslání cenové nabídky ale přišel příliš drahý.

Posledním a vybraným řešením byl HelpDesk od firmy MiCoS SOFTWARE s.r.o., která sídlí v Ostravě včetně střediska podpory. Při porovnání s cenovou nabídkou od Requestor byl výrazně levnější. Navíc disponoval velice přehledným a intuitivním uživatelským rozhraním. Po konzultaci s projektovým manažerem ohledně našeho výběru nám naše rozhodnutí schválil.



Obrázek 1.6:

Ukázka uživatelského rozhraní softwaru HelpDesk

4.1.2 Výběr serveru

Po prozkoumání instalačního návodu k HelpDesku jsme zjistili, že nemá žádné specifické hardwarové nároky, a tak jsme hledali nejvýhodnější server v podobě micro serveru. Podle cenového vyhledání jsme našli micro server HP Micro G7 N54L NEU Svr, který dle následující specifikace našemu účelu postačoval.

„Server HP ProLiant MicroServer je serverem pro obecné použití, který nabízí platformu k organizaci a zabezpečení vašich podnikových informací, zajištění efektivní komunikace se zákazníky a k co nejlepšímu využití vašeho kancelářského vybavení a zdrojů. HP MicroServer je cenově výhodný server pro začínající podniky s méně než 10 klienty, který pozvedne produktivitu a efektivitu vaší firmy na vyšší úroveň“[2]

- Procesor - (1) AMD Turion™ II Neo N54L procesor (2.2 GHz, 15 W, 2 MB)
- Čipová sada- AMD RS785E/SB820M
- Paměti – 4 GB (1 x 4 GB) PC3-10600E DDR3 UB, celkem 2 sloty
- Síťový řadič - NC107i PCI Express Gigabit Ethernet Server Adapter
- Úložišťový řadič - SATA Controller s RAID (0, 1)
- Disk - volitelné
- Interní úložiště - (4) LFF 3,5“ HDD
- Optická jednotka - volitelné
- Napájecí zdroj – 150 W Non-Hot Plug, volitelně redundantní
- Ventilátory - 1 ventilátor, 1 ventilátor CPU, volitelně redundantní
- Správa - HP Integrated Lights-Out Standard (iLO 3), volitelně licence pro pokročilé funkce vzdálené správy
- Skříň - Ultra Micro Tower – 26.7x 21.0 x 26.0 cm
- Záruka - 1 rok díly, odezva následující pracovní den
- Rozhraní – 1x eSATA Gen 2, USB (4 přední, 2 zadní, 1 interní)



Obrázek 1.7: Server HP Micro G7 N54L NEU Svr

Jak jde ve specifikaci výše vidět, jako u většiny micro serverů, nebyl součástí operační systém ani pevné disky. Vybrali jsme tedy ještě operační systém HP Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard CZ + ENG OEM a dva pevné disky HP 500 GB HDD 3, 5" SATA III 6gb/s. Ty jsme pomocí SATA řadiče zapojili do RAID 1, který nám tak zajistil zrcadlení disků.

4.1.3 Popis instalace

V první řadě jsme na nový server nainstalovali operační systém HP Microsoft Windows Server 2012 R2 Standard a český jazykový balíček. Nadále jsme stáhli a klasickým způsobem nainstalovali Microsoft SQL Server 2014 Express, který měl sloužit pro uchovávání dat a je zdarma. V poslední řadě jsme instalovali HelpDesk, kde při prvním spuštění se spustilo nastavení a instalace aplikace. Aplikace poté provedla kontrolu nastavení SQL a složek pro bezproblémový chod helpdesku. Další stránka byly licenční podmínky. Na stránce pro nastavení databázového připojení jsme vybrali typ databáze, na které jsme chtěli aplikaci provozovat. Vyplnili jsme adresu databázového serveru. Pro náš již nainstalovaný Microsoft SQL Server se musel použít tvar „název_server\instance“. Poslední stránka požadovala zadání licenčního klíče a nastavení administrátorského přístupu. Při kontrole aplikace jsme ještě zjistili, že je dostupná novější verze, a tak jsme aktualizaci nainstalovali. Jelikož se v této aplikaci doporučuje před každou aktualizací záloha, byla nutnost aplikaci včetně nastavení, které jsme právě udělali, zálohovat. Jako poslední věc byla potřeba propojit nově nainstalovaný server s již zaběhnutým webovým server. Ale kvůli naší nezkušenosti s touto věcí a z časových důvodů pro splnění stanoveného termínu spuštění musel propojení dokončit jeden z techniků bez naší přítomnosti.

4.1.4 Instruktaže k používání HelpDesku

Poslední náplní tohoto úkolu bylo základní vysvětlení práce s HelpDeskovou aplikací klíčovým zaměstnancům škol a firem, kteří měli pověření požadavky zadávat. To zahrnovalo vygenerovat a dodat jim přihlašovací jména a hesla. Ukázat jim, kde se pomocí nich přihlásí a jak nejlépe požadavky zadávat, aby spokojenost byla ve výsledku na obou stranách. Těm, kteří požadovali i návod v písemné formě, jsme zaslali elektronickou poštou podrobnou uživatelskou příručku vytvořenou přímo společností MiCoS.

4.2 Migrace firmy MSA Medical s.r.o., Florianova 440/17, Královo Pole, Brno

4.2.1 Varianty řešení

Po zjištění aktuálního stavu jsme pro zadavatele vypracovali dokumentaci s variantami řešení. Všechny varianty byly koncipovány jako návrhy. Detailní kalkulace jsme měli zpracovávat až na základě výběru preferovaného řešení.

Varianty:

4.2.1.1 Odkup zařízení (nedoporučovaná)

Tato varianta by obnášela zásah v podobě reinstalace serveru, oddělení struktur MSA Medical/ MEDIFINE, vytvoření nové domény, integrace stanic a odkoupení hardwaru. Výše odkupní ceny zatím nebyla známa. Vybavení mělo končící životnost. Byla nutná investice do zálohování a licencí, v té době řešeno nevhodně.

Hodnocení varianty:

- + nižší pořizovací cena
- stáří vybavení
- zavádění nových nastavení na morálně zastaralé řešení
- pro případ výpadku není řešen záložní provoz (Pošta/ file/ IS)

4.2.1.2 Nové vybavení - lokální (střední cesta)

Tato varianta by obnášela pořízení nového hardwaru a softwaru v MSA Medical. Informační a ekonomický software POHODA by byl umístěn a spravován v Brně. Uživatelé by přistupovali lokálně (pouze obchodníci vzdáleně). Komunikační služby by byly řešeny v rámci Office 365 (Pošta, Lync, SharePoint). Všem uživatelům by byla nastavena bezpečnostní politika dle původního nastavení.

Hodnocení varianty:

- + dostupnost pošty i v případě lokálního výpadku serveru
- + jednotný komunikační nástroj MS LYNC
- + tvorba lokálních záloh
- nižší míra zabezpečení
- v případě výpadku lokálního serveru nedostupnost internetu
- vysoká počáteční investice

4.2.1.3 Přesun softwaru a služeb do cloudu (optimální)

Tato varianta by obnášela přesun veškerých služeb a softwaru do datového centra. Komunikační služby by byly řešeny v rámci Office 365 (Pošta, Lync, SharePoint). Nejvhodnější nabídka hostované služby by byla od firmy amccomp s.r.o. sídlící v Brně.

Konkrétně:

- Virtuální server - Terminal (terminálový server pro provoz Pohody)
- virtuální server s Windows Server 2012 R2, 4x CPU Xeon 2 GHz, 8 GB RAM, HDD 60 GB, terminálová licence

V ceně by byl provoz virtuálního serveru, umístění serveru ve vysoce dostupném clusteru (postaveném na technologii Fiber channel), zálohování 4x denně s retencí 14 dní a replikace virtuálního serveru do záložního centra v Praze a neomezený počet Windows uživatelů (licencují se pouze terminálové přístupy). Předpokládalo by se dodání licence softwaru Pohoda a Microsoft SQL Server Standart od zákazníka. Navíc by se musel pronajmout a fyzicky umístit router v datovém centru pro účely propojení

zákazníka s datovým centrem a vytvoření izolované dedikované virtuální sítě. V ceně by byla i pravidelná denní záloha konfigurace.

Hodnocení varianty:

- + pravidelné zálohování
- + vždy nejnovější hardware
- + nízká počáteční investice
- + pouze měsíční náklady na provoz
- + podpora
- provoz dvou internetových připojení
- v případě výpadku obou linek nedostupnost jakýchkoliv služeb

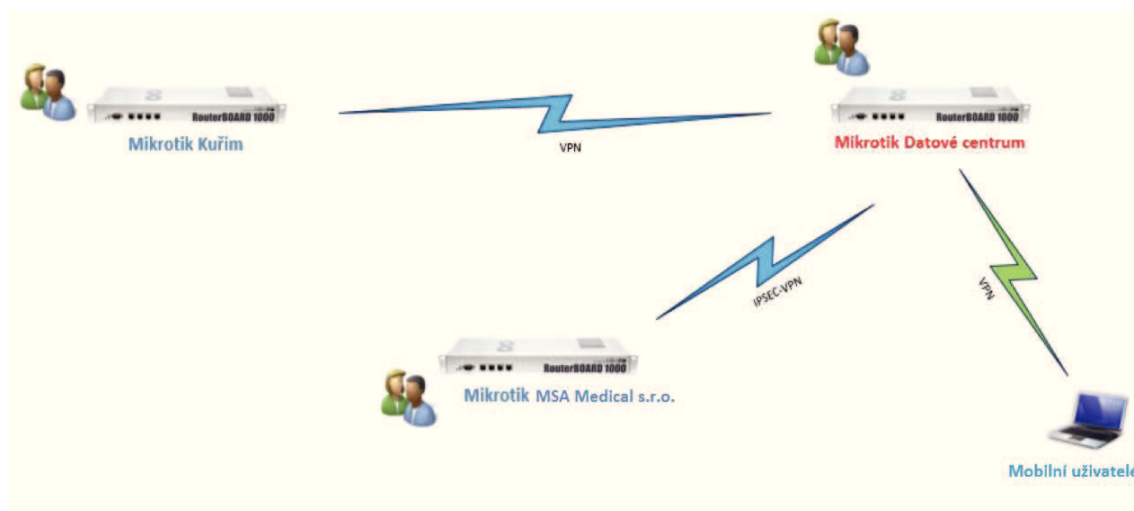
4.2.2 Výběr varianty a následná instalace

Vedením firmy byla vybrána naše varianta přesunu softwaru a služeb do datového centra. To obnášelo jako první zařídit individuální nabídku připojení k internetu od UPC s rychlostí downloadu až 100 Mb/s a rychlostí uploadu až 50 Mb/s, což mělo zaručit dostatečně rychlou konektivitu mezi datovým centrem a firmou. Z důvodu případného výpadku připojení od UPC jsme zachovali původní VDSL linku od O2, aby mohli uživatelé používat alespoň základní služby. V další řadě jsme ve firmě nainstalovali router MikroTik RouterBOARD 1100AHx2, na kterém běží MikroTik RouterOS založený na linuxovém jádru, pomocí něhož jsme vytvořili VPN spojení s virtuálním serverem v datovém centru. Nadále jsme se na daný virtuální server v datovém centru připojili. Na něm již byl nainstalovaný operační systém Windows Server 2012 R2, jehož instalaci provedlo samo datové centrum. Následovala instalace role Active Directory Domain Services na virtuální server.

Poté jsme prošli data uživatelů a zjistili jsme, že velikost těchto dat dosahovala skoro 110 GB, i když jsme byli ubezpečeni, že 60 GB plně dostačuje. Většinou se jednalo o osobní data zaměstnanců. To znamenalo žádost o navýšení kapacity pevného disku na virtuálním serveru o dvojnásobek. Jako další krok jsme se pomocí nástroje Active Directory Migration Tool 3.1 pokoušeli vyexportovat veškeré uživatele z původního Active Directory, včetně nastavení a jejich hesel. To se nám však nepodařilo z toho důvodu, protože instalace tohoto nástroje požadovala speciální verzi SQL serveru, aby daný export mohla provést. Jelikož ale na serveru byla již nainstalována jiná verze SQL serveru kvůli funkci Sharepointu, tuto reinstalaci jsme nemohli provést z důvodu obavy spadnutí Exchange serveru a případné ztráty dat. O tento export jsme tedy požádali zaměstnance z datového centra, který s tímto problémem měl více zkušeností a následný export a import provedl. Po provedení jsme od něj zjistili, že použil stejnou metodu, kterou jsme z důvodu obav nezkoušeli. Nadále jsme na virtuální server nainstalovali SQL server a z původního serveru vyexportovali pomocí nástroje SQL Server Management Studio data ekonomického systému Pohoda.

Následovala instalace softwaru Pohoda na virtuální server a následný import vyexportovaných dat. Jako další krok jsme se přihlásili pod zřízeným administrátorským účtem do Office 365. Pomocí vestavěného migračního nástroje jsme stáhli uživatele z Exchange

serveru včetně jejich nastavení, pošty a přiřadili jim zakoupené licence. Dalším krokem byla nutnost přenastavení pracovních stanic, resetování jejich hesel a přihlášení pod nově zřízenou doménu. Poté zrušení stávajícího nastavení pošty a vytvoření nového napojení na Office 365. Posledním krokem byla instalace routeru MikroTik RouterBOARD 1100AHx2 také do skladu firmy v Kuřimi a vytvoření VPN spojení s datovým centrem.



Obrázek 1.8: *Konečné schéma řešení MSA Medical s.r.o.*

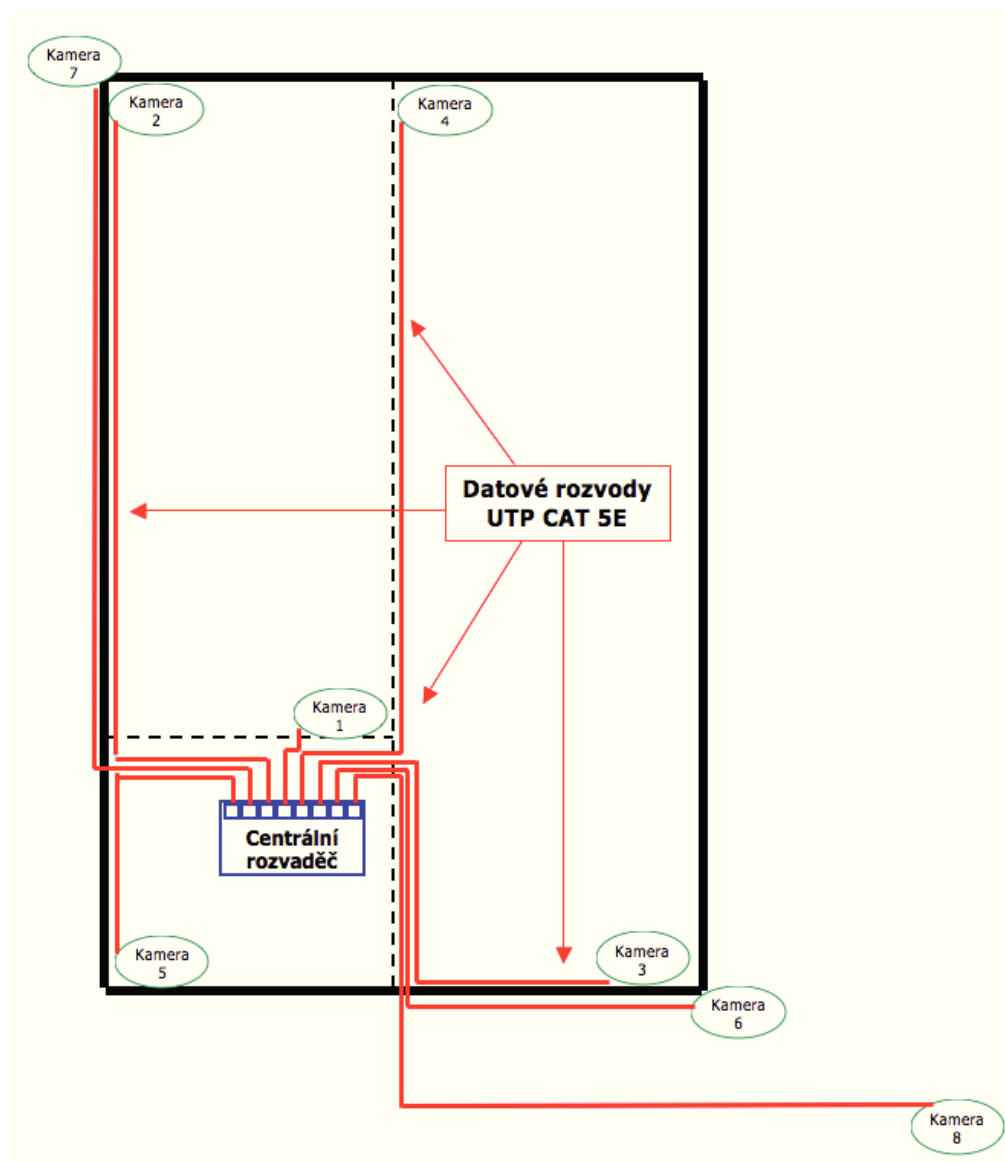
Bohužel po prvním dni spuštění do provozu jsme byli kontaktováni zaměstnanci firmy, kteří si stěžovali na pomalou reakci ekonomického softwaru Pohoda. Dle jejich slov při pohybování v řádcích programu nějakou chvíli trvalo, než se posunul na další řádek, oproti stávajícímu řešení kde to podle všeho bylo hned. Rozhodli jsme se tedy pro změření odezvy, která vykazovala hodnoty mezi 5-10 ms, což nám nepřišlo nijak zvláštní. Po konzultaci jsme zjistili, že na takovou odezvu není SQL databáze stavěná. Načež jsme problém začali řešit s poskytovatelem internetu UPC, který nám nabídl službu Master internet. Tato služba vytvoří přímé propojení do datového centra, jakoby rámec intranetu. Pro zřízení jsme museli přenastavit router, zrušit VPN spojení a vytvořit spojení pomocí IPsec. Tím se rychlost pěti násobně zvýšila a odezvy obecně klesly pod 1 ms. Výsledek byl nakonec takový, že lidé z firmy MSA Medical se připojovali přes povýšený spoj, lidé pracující mimo firmu a sklad v Kuřimi přes terminál.

4.3 Návrh kamerového systému pro firmu HDP TRADING s.r.o., Dědina 53, Otnice

4.3.1 Návrh umístění IP kamer

Při vytváření návrhu jsme jako první museli vytvořit situační náčrtek objektu a přesně do něj načrtnout polohy kamer, které nám zadavatel při prohlídce ukazoval. To znamenalo nejdříve umístění nějaké venkovní statické kamery na příjezdovou bránu. Jelikož zadavatel požadoval pokrýt každý roh areálu směrem od výrobní haly a chtěli jsme ušetřit počet kamer, počítali jsme s umístěním takových venkovních kamer, které disponovaly oscilací nebo pozorovacím úhlem

360 stupňů. V tomto ohledu stačilo umístit tedy jen dvě kamery, a to na každou stranu výrobní haly po jedné. Poté přišly do situačního nákresu na řadu kamery pro vnitřní použití, které měly být opět umístěny nejlépe v každém z rohů pro pokrytí celé oblasti. Vzhledem k velikosti dané oblasti postačovaly dvě kamery v protilehlých rozích. Posledním umístěním byl rack, který měl přesně určené místo v jedné z místností. Do daného prostoru se také umístila ještě jedna kamera, která z důvodu malé velikosti místnosti dostatečně pokryla celý prostor.



Obrázek 1.9: Situační nákres objektu firmy HDP Trading s.r.o

4.3.2 Výběr IP kamer

Na výběr kamer nám byla našim projektovým manažerem doporučena značka VIVOTEK, se kterou dle jeho slov mají v rámci firmy dlouholeté zkušenosti a již mnohokrát s těmito výrobky některé zakázky realizovali. Po prozkoumání nabídky jsme tedy vybrali

následující IP kamery. Pro vnitřní využití (Kamera 1-5) jsme zvolili IP kameru VIVOTEK IB8168-C, která snímá ve vysokém Full-HD rozlišení – 1920x1080 bodů při patnácti snímcích za sekundu, podporuje kompresi H.264 a MJPEG, má mnoho bezpečnostních funkcí a disponuje úhlem záběru 97°. Nadále jsme vybrali kamery pro venkovní užití se záběrem na více stran (Kamera 6-7). Na to jsme zvolili venkovní otočnou IP kameru VIVOTEK SD8363E se snímáním také ve vysokém rozlišení Full-HD při třiceti snímcích za sekundu, citlivostí v nepříznivých a nočních podmínkách, kompresí videa H.264, vysokým zoomem, obrovskou možností otáčení a úhlem záběru. Jako poslední jsme vybrali kameru pro venkovní užití se zaměřením na příjezdovou bránu (Kamera 8). Konkrétně se jednalo o VIVOTEK IB8367-RT s vysokým Full-HD rozlišením při třiceti snímcích za sekundu, kompresí videa H.264, elektronicky řízeným objektivem s automatickým ostřením a úhlem záběru 35° až 98°.



Obrázek 1.10: *VIVOTEK SD8363E*

Obrázek 1.11: *VIVOTEK SD8363E*

Obrázek 1.12: *VIVOTEK IB8168-C*

4.3.3 Výběr záznamového zařízení

V případě výběru IP kamer od firmy VIVOTEK bylo řešení výběru záznamového zařízení díky zdarma dodávanému záznamovému softwaru VIVOTEK ST7501 logické. Rozhodli jsme se pro volbu produktu VIVOTEK ND8401, což je monitorovací a záznamové zařízení až pro 16 IP kamer. Jeho specifikace je Procesor Intel DualCore Atom, 2 GB operační paměti DDR3, 4x možnost HDD až 12 TB, 2x RJ-45 Gbps, podpora RAID 0,1,5,10 a možnost vzdáleného dohledu. Záznamové zařízení jako takové neobsahuje pevné disky, a tak byla nutnost zvolit navíc čtyři pevné disky Seagate Surveillance s kapacitou 3 TB. Je to spolehlivý a výkonný pevný disk, vhodný pro nepřetržitý provoz, 5900 otáček za minutu a je nejlépe určený pro použití v kamerových systémech se záznamem videa ve vysokém rozlišení. Kapacitně to po několika výpočtech vycházelo tak, že záznam ze všech 8 kamer s kompresí videa H.264, v rozlišení Full HD při patnácti snímcích za sekundu (Kamera 1-5) a třiceti snímcích za sekundu (Kamera 5-8), že by měl mít po monitorování 24 hodin denně / 7dní velikost 3.4 TB. Po těchto výpočtech jsme usoudili, že velikosti pevných disků kapacitně vyhovují, a tak by byla možnost nastavit možná i delší smyčku, co se týče archivace záznamů a přemazávání. Při zapojení pevných disků do RAID 1 by se záznam ukládal na dva z nich a na další dva by se zrcadlil z důvodu případné poruchy některého ze čtyř pevných disků.

4.3.4 Výběr racku a datových rozvodů

Místo pro rack bylo jasně určeno, a tak do něj měl být umístěn 24 portový patch panel společně s 10 portovým switchem a záznamovým zařízením VIVOTEK ND8401. Případné natažení několika desítek metrů UTP kabelů mělo být kategorie Cat5e.

5 Využité a chybějící znalosti v průběhu praxe

5.1 Uplatněné znalosti a dovednosti získané studiem

Při absolvování odborné bakalářské praxe jsem mohl využít některé znalosti a dovednosti, které jsem nabyl studiem a absolvováním vybraných předmětů na zdejší vysoké škole.

Jedním z předmětů byly povinné Telekomunikační sítě z druhého ročníku, odkud jsem si odnesl základní znalosti ohledně fungování počítačových sítí, které jsem uplatnil při většině zadaných úkolů.

Dalším z předmětů byly povinné Počítačové sítě, kde při plnění úkolu migrace jsme konfigurovali router a snažili se pochopit stávající fungování infrastruktury, což je svým způsobem jedna z náplní tohoto předmětu.

Nejvíce jsem využil znalosti z navštěvování předmětu Správa windows systému, který jsem si sám zvolil v předposledním semestru. Praktické ukázky procházení instalace operačního systému Windows Server a následné instalace rolí i jejich konfigurace mi při řešení nespočtu těchto situací velice pomohlo.

5.2 Scházející teoretické a praktické znalosti

Znalosti, které mi scházely, byly převážně postupy řešení různých úkolů a vypracovávání firemní dokumentace k projektům.

V otázce dokumentace se konkrétně jednalo o vytváření schémat zapojení, půdorysy včetně návrhu vedení kabelů v rámci strukturované kabeláže a správný popis možného řešení.

Postupy byly myšleny z hlediska celkového řešení úkolu. Od jeho zadání, návrhu řešení, vytvoření časového harmonogramu a následné postupné realizace.

V neposlední řadě mi chyběly i znalosti zvláště při řešení konkrétních úkolů. Neznalost jakýchkoliv migrací, softwaru Pohoda, práce s SQL databázemi, IP kamer atd. a s tím spojená nutnost danou problematiku nastudovat.

Časová náročnost zadaných úkolů

Projekt	Časová náročnost (dnů)
Zřízení HelpDesku ve firmě Olvork	5
Migrace firmy MSA Medical s.r.o.	7
Návrh kamerového systému pro firmu HDP TRADING s.r.o.	4
Návrh a instalace serveru, MASTER SPORT s.r.o.	2
Návrh a realizace strukturované kabeláže, Nejlevnějšímabytek.cz	3
Návrh a realizace strukturované kabeláže, SŠ Příčná	3
Instalace ozvučení do tříd	1
Instalace Windows Server 2012 R2 a role AD	1
Výměna poškozených komponentů na mobilním telefonu	1
Flash a zrychlení tabletů zákazníka	1
Zaškolování zaměstnanců	1
Výměna kabelu na projektoru a kalibrace interaktivní tabule	1
Instalace a přiřazení nově dodaných počítačů do domény	1
Zálohování	1
Další úkoly	19

Tabulka 1.1: Časová náročnost

Závěr

Závěrem bych chtěl říci, že absolvování této odborné bakalářské praxe ve firmě Olvork s.r.o. mi přineslo hodně zkušeností a získaných znalostí z hlediska řešení různorodých úkolů. Ty jsem měl možnost řešit i v terénu mimo firmu, a tak působit na různých zajímavých místech. Poznatky, které jsem získal, doufám využiji ve svém případném budoucím pracovišti a pomohou mi lépe se prezentovat na trhu práce.

Při řešení úkolů jsem použil i některé znalosti, kterých jsem nabyl studiem, ale odhalil i nedostatky v podobě neznalosti postupu řešení různých úkolů a vypracovávání firemní dokumentace k projektům. Jak jsem měl příležitost zjistit, ne všechny věci a postupy, které se učíme ve škole, se při profesionálním řešení skutečných zakázek opravdu používají.

Vzhledem k zaškolování zaměstnanců v rámci škol a firem jsem se naučil komunikaci s uživateli. Porozumění jejich problémům i vyjadřování v otázce diagnostiky nefunkčních počítačů a možné opravy, v neposlední řadě vysvětlování a instrukce k používání softwarového a hardwarového vybavení.

Vytváření a dodržování časového harmonogramu byla také jedna z věcí, kterou jsem se musel naučit a řídit se dle ní. Ve firmě jako takové, kde se denně řeší několik úkolů najednou, je rozvržení času velice důležité.

Jako poslední věc bych chtěl podotknout, že ačkoliv jsem většinu zadaných úkolů vypracovával společně v rámci týmu se spolužákem, ať už každý samostatně jistou část nebo jako celek a můj osobní přínos nemusí být zřetelný, tak bych to z osobního hlediska viděl spíše pozitivně vzhledem k dnešnímu trendu IT firem, kde rozdělování práce v rozsáhlých týmech a tvoření společného řešení je mnohem efektivnější i z pohledu vnesení různorodých nápadů či vytvoření společné kreativní diskuse. Tím se snažím říct, že i naučení spolupráce v týmu byla při absolvování této bakalářské praxe jedna z nejdůležitějších vlastností, kterou mohu využít v profesním i osobním prostředí.

Použitá literatura

- [1] Představení aplikace. Micos-sw [online]. 2015 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.micos-sw.cz/produkty/helpdesk/predstaveni-aplikace>
- [2] HP Micro G7 N54L NEU Svr. ATC Bussiness Link [online]. 2015 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: http://www.atcomputers.cz/zbozi_detail.aspx?zbozi=344399
- [3] HROMULÁK, Daniel. Absolvování individuální odborné praxe [online]. Ostrava, 2014 [cit. 2015-04-28]. HRO0020_FEI_B2647_2601R013_2014. Dostupné z: <http://hdl.handle.net/10084/104189>. Bakalářská. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava. Fakulta elektrotechniky a informatiky.
- [4] OLVORK S.R.O. HWtrade [online]. 2013 [cit. 2015-04-28]. Dostupné z: <http://www.hwtrade.cz>
- [5] MICOS SOFTWARE S.R.O. Instalační manuál HelpDesk. Ostrava, 2015.
- [6] MICOS SOFTWARE S.R.O. Základní příručka HelpDesk. Ostrava, 2015.
- [7] OLVORK S.R.O. Návrh řešení pro MSA Medical s.r.o. Ostrava, 2015.
- [8] OLVORK S.R.O. Návrh řešení pro HDP Trading s.r.o. Ostrava, 2014.
- [9] OLVORK S.R.O. Návrh řešení pro Master Sport s.r.o. Ostrava, 2014.